









FLUIDIZED-BED INCINERATION PLANT

Patent number: WO9533159
Publication date: 1995-12-07
Inventor: BRAENDLE BERND (AT); GILLI PAUL (AT);
HOELBLINGER WERNER (AT); SEIDELBERGER
EMMERICH (AT)
Applicant: AUSTRIAN ENERGY & ENVIRONMENT (AT);;
BRAENDLE BERND (AT);; GILLI PAUL (AT);;
HOELBLINGER WERNER (AT);; SEIDELBERGER
EMMERICH (AT)
Classification:
- **International:** F23C11/02; F22B31/00
- **European:** F22B31/00B8; F23C10/10
Application number: WO1995AT00110 19950530
Priority number(s): AT19940001115 19940531

Also published as:

 EP0760071 (A1)
 FI964757 (A)
 EP0760071 (B1)
 SE9604407 (L)
 DE19580568T (T1)

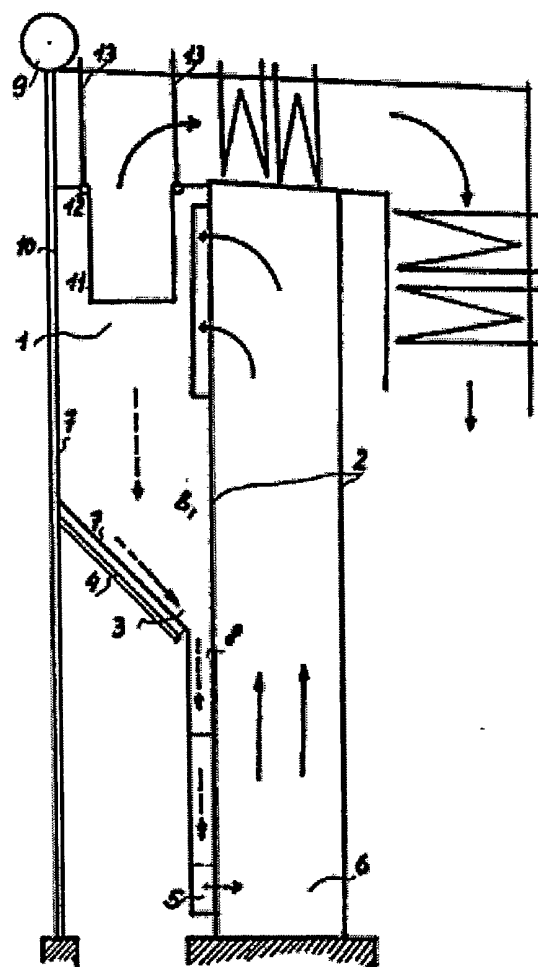
Cited documents:

 EP0481438
 US5372096
 US4665864

Report a data error here

Abstract of WO9533159

The invention concerns a fluidized-bed incineration plant with a vertically disposed, in particular a standing or self-supporting, cyclone precipitator for returning the bed material to the combustion chamber. The cyclone precipitator (1) is designed as part of the boiler body (2) and is thus incorporated in the support structure, finned tubular walls being used which form part of the uptake and downpipe system of the cooling system and the cyclone precipitator itself preferably having a rectangular or square cross section.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

Family list**15** family members for:**WO9533159**

Derived from 12 applications.

- 1 FLUIDIZED-BED INCINERATION PLANT**
Publication info: **AT111594 A** - 1997-01-15
- 2 FLUIDIZED-BED INCINERATION PLANT**
Publication info: **AT402846B B** - 1997-09-25
- 3 Fluidized-bed incineration plant**
Publication info: **AU2556595 A** - 1995-12-21
- 4 INCINERATION PLANT OPERATING ON THE PRINCIPLE OF CIRCULATING FLUIDIZED BED**
Publication info: **CZ9603467 A3** - 1997-05-14
- 5 FLUIDIZED-BED INCINERATION PLANT**
Publication info: **DE19580568T T0** - 1997-04-17
- 6 FLUIDIZED-BED INCINERATION PLANT**
Publication info: **DE59500868D D1** - 1997-11-27
- 7 FLUIDIZED-BED INCINERATION PLANT**
Publication info: **EP0760071 A1** - 1997-03-05
EP0760071 B1 - 1997-10-22
- 8 FLUIDIZED-BED INCINERATION PLANT**
Publication info: **FI964757 A** - 1996-12-10
FI964757D D0 - 1996-11-29
- 9 COMBUSTION SYSTEM WITH CIRCULATING FLUIDISED BED**
Publication info: **PL317424 A1** - 1997-04-14
- 10 FLUIDIZED-BED INCINERATION PLANT**
Publication info: **SE9604407 A** - 1996-11-29
SE9604407D D0 - 1996-11-29
- 11 FLUIDIZED-BED INCINERATION PLANT**
Publication Info: **SK151996 A3** - 1997-10-08
- 12 FLUIDIZED-BED INCINERATION PLANT**
Publication info: **WO9533159 A1** - 1995-12-07

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : F23C 11/02, F22B 31/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/33159 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. December 1995 (07.12.95)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT95/00110 (22) Internationales Anmeldedatum: 30. Mai 1995 (30.05.95) (30) Prioritätsdaten: A 1115/94 31. Mai 1994 (31.05.94) AT (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): AUSTRIAN ENERGY & ENVIRONMENT SGP/WAAGNER-BIRO GMBH [AT/AT]; Siemensstrasse 89, A-1211 Wien (AT). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRÄNDLE, Bernd [AT/AT]; Steyrergasse 103, A-8040 Graz (AT). GILLI, Paul [AT/AT]; Alte Teichstrasse 99, A-8010 Graz (AT). HÖBLINGER, Werner [AT/AT]; Hauffgasse 1, A-8042 Graz (AT). SEIDELBERGER, Emmerich [AT/AT]; Hermesstrasse 187, A-1130 Wien (AT). (74) Anwalt: WALLNER, Gerhard; Austrian Energy & Environment SGP/Waagner Biro GMBH, Siemensstrasse 89, A-1211 Wien (AT).	(81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, LU, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SK, UA, US, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	

(54) Title: FLUIDIZED-BED INCINERATION PLANT

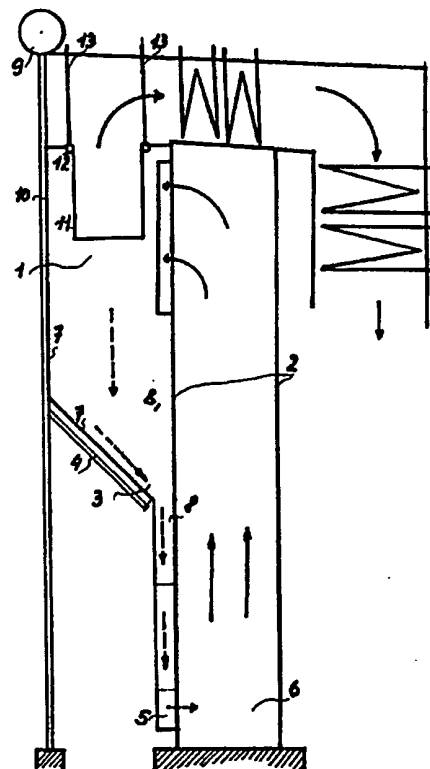
(54) Bezeichnung: VERBRENNUNGSANLAGE NACH DEM PRINZIP EINER ZIRKULIERENDEN WIRBELSCHICHT

(57) Abstract

The invention concerns a fluidized-bed incineration plant with a vertically disposed, in particular a standing or self-supporting, cyclone precipitator for returning the bed material to the combustion chamber. The cyclone precipitator (1) is designed as part of the boiler body (2) and is thus incorporated in the support structure, finned tubular walls being used which form part of the uptake and downpipe system of the cooling system and the cyclone precipitator itself preferably having a rectangular or square cross section.

(57) Zusammenfassung

Bei einer Verbrennungsanlage nach dem Prinzip einer zirkulierenden Wirbelschicht mit Zyklonabscheider mit vertikaler Achse zur Rückführung des Bettmaterials in die Brennkammer, insbesondere in stehender oder selbsttragender Bauweise, wird der Zyklonabscheider (1) als Teil des Kesselkörpers (2) ausgebildet und damit in die tragende Konstruktion eingebunden, wobei Flossenrohrwände verwendet werden, die teilweise dem Steigrohr- bzw. Fallrohrsystem des Kühlsystems angehören, und der Zyklonabscheider selbst in vorteilhafter Weise einen rechteckförmigen oder quadratischen Querschnitt aufweist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Verbrennungsanlage nach dem Prinzip einer zirkulierenden Wirbelschicht

Die Erfindung betrifft eine Verbrennungsanlage nach dem Prinzip einer zirkulierenden Wirbelschicht mit einem oder mehreren Zyklonabscheidern zur Rückführung des Bettmaterials in die aus Flossenrohrwänden gebildete Brennkammer, insbesondere in stehender oder selbsttragender Bauweise mit einem Steig- und Fallrohrsystem, bei der der Zyklonabscheider als Teil des Kühlsystems zumindest zum Teil aus durchströmten Flossenwänden gebildet ist

Derartige Anlagen sind aus der DE-A1-3517987 bekannt, wobei der Zyklonabscheider horizontal liegend angeordnet ist. Diese Bauweise ist im Teillastbereich störungsanfällig und benötigt eine große Bauhöhe, die wieder durch die verwendeten Rohre begrenzt ist. Um diesen Nachteilen zu begegnen offenbart die DE-A1-3640377 die Abkehr von Zyklonen und die Verwendung von

Abscheidebalken bzw. die DE-A1-4101916 die Anordnung des Zyklons innerhalb der Brennkammer, wobei durch die beheizte Rückführung der abgeschiedenen Rückstände Schwierigkeiten erwartet werden und die Heizflächen schlecht ausgenützt werden.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, den erwähnten Nachteilen zu begegnen, den Raumbedarf zu verringern und durch die Integration in den tragenden Teil der Dampfkesselkonstruktion die Baugrößen desselben vorzugsweise in selbsttragender Bauweise zu vergrößern. Durch die Einbindung des Zyklonabscheiders in den Kühlkreislauf des Dampferzeugers ergibt sich weiters ein geringerer Wärmeverlust, sodaß auch der Wirkungsgrad infolge der geringeren Oberfläche verbessert werden kann. Weiters ermöglicht die Erfindung kürzere Anfahrzeiten.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Zyklonabscheider mit vertikaler Achse ausgebildet und an der Außenseite einer Wand des Kesselkörpers angeordnet ist, wobei die Seitenwände des Zyklonabscheiders als Teil des Steigrohrsystems und die Vorderwand des Zyklonabscheiders als Teil des Fallrohrsystems ausgebildet sowie in den Kühlkreis für die Brennkammervorder- und -rückwand eingebunden sind. Wesentliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 - 10 angegeben.

Die Erfindung ist in den angeschlossenen Figuren 1 und 2 beispielsweise und schematisch dargestellt. Fig. 1 zeigt einen Aufriß und Fig. 2 eine Seitenansicht eines Dampferzeugers mit zirkulierender Wirbelschicht.

Die Fig. 1 zeigt einen Dampferzeuger in Kompaktbauweise bei der der Zyklonabscheider (1) in den Kesselkörper (2) integriert ist und als Teil der Tragkonstruktion ausgebildet ist. Zu diesem

Zweck ist der Zyklonabscheider (1) von Flossenrohrwänden gebildet, die unter anderem die Vorderwand (7) und die Seitenwände (8) bilden. In vorteilhafter Weise ist die Vorderwand (7) als Teil des Fallrohrsystems ausgebildet und dient damit der Kühlwasserversorgung der Brennkammer (6) die im wesentlichen das Steigrohrsystem des Dampferzeugers darstellt. In diesem Sinn sind auch die Seitenwände (8) des Zyklonabscheiders in das Steigrohrsystem eingebunden. Das Tauchrohr (11) des Zyklonabscheiders (1) ist feuerfest ausgebildet und in einer Ringsammelkammer (12) eingehängt und gegebenenfalls über am Kühlsystem angeschlossenen Leitungen (13) gehalten.

Die Dampftrommel (9) des Kesselkörpers (2) ist an beiden Enden auf einem Standrohr (10) bzw. auf einer Standrohrgruppe angeordnet, wobei die Standrohre gemäß dem Ausführungsbeispiel mit der Vorderwand verschweißt bzw. in die Vorderwand (7) integriert sind. Es ergibt sich der statische Vorteil, daß dadurch die Tragfähigkeit der Vorderwand bzw. des gesamten Kesselkörpers (2) erhöht wird, sodaß die Bauweise eine Vergrößerung der Leistung des größten nach der selbsttragenden Bauweise zu errichtenden Dampferzeugers ermöglicht, wodurch die Wirtschaftlichkeit besonders angehoben wird.

Für die Rückführung des Bettmaterials, welches im wesentlichen aus Sand besteht, ist der untere Teil des Zyklonabscheiders (1) trichterförmig ausgebildet, wobei bei der Ausführung als Flossenwand zuerst die Vorderwand (7) in Richtung zur Brennkammer abgebogen wird und erst weiter unten durch Schrägstellung der Seitenwände der endgültige Trichteraustritt erreicht wird. Die eigentliche Rückführung (5) in die Brennkammer (6) erfolgt über einen Syphon oder ein L-Valve oder ein Wehr durch welche das rückgeführte Bettmaterial in das Wirbelbett rückgeführt wird und schließlich zusammen mit dem Brennstoff verwirbelt wird, wobei der

Brennstoff verbrennt und das Bettmaterial nach einer Abtrennung vom Rauchgasstrom wieder in das Bett rückgeführt wird. Statt dem Syphon bzw. L-Valve kann auch im horizontalen Zuführungskanal der Rückführung ein Wehr eingebaut werden, welches im Falle einer Überflutung die Rückführung ermöglicht aber einen Rückstrom aus der Brennkammer unterbindet. Der Rauchgasstrom ist in der Zeichnung durch Pfeile angedeutet, während die Rückführung des Bettmaterialies durch strichlierte Pfeile angedeutet ist.

Diese Bauweise ermöglicht auf wirtschaftliche Weise die gekühlte Ausführung von Zyklonabscheider (1) und allenfalls der Bettrückführung in Flossenrohrbauweise. Hierbei werden die Sammler (4) möglichst in den Verschneidungslinien der einzelnen Rohrwände angeordnet (Fig. 2), wobei die Anschlüsse durch schräg gestellte Rohrstutzen oder Rohrkrümmer knapp vor dem Sammler erfolgen. Um die Flossenrohrwände insbesondere des Zyklonabscheiders (1) den Erfordernissen des Zyklons anzupassen, werden die Flossenrohrwände, gegebenenfalls um schwierig zu kühlende Teile in die Zirkulation einzubinden, ausgebogen, bzw. manchmal mit Gabelungen versehen.

Ein wesentliches Kennzeichen der Erfindung besteht in der rechteckförmigen bzw. quadratischen Ausbildung des Zyklonabscheiders, wodurch die Eingliederung in den Kesselkörper (2) ermöglicht wird. Bei dieser Konstruktion ist es möglich, daß mehrere Zyklone nebeneinander angeordnet werden. In diesem Falle setzen sich die nebeneinander liegenden Trichterseitenwände, z. B. über Gabelstücke in der allfällig notwendigen Trennwand (15) zwischen den Zyklonen fort.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, die Kesseltrommel (9) in der Verlängerung der Zwischenwand zwischen Zyklon (1) und Brennkammer (6) anzuordnen, wobei dann die Fallrohre nach einer entsprechenden Krümmung die Vorderwand (7) bilden und die Standrohre (10) an den Enden der Kesseltrommel außerhalb der Rauchgase also unbeheizt angeordnet werden.

Fig. 2 zeigt in Seitenansicht die Konstruktion der Rückführung der zirkulierenden Wirbelschicht. Man erkennt die parallele Anordnung mehrerer Zyklonabscheider (1) mit ihrem Tauchrohr (11), die nebeneinander angeordnet sind, in welchen das Abgas vom Bettmaterial getrennt wird, welches in einer trichterförmigen Wandanordnung gesammelt und der eigentlichen Rückführung (5) zugeführt wird. Die Vorderwand (7) ist Teil des Fallrohrsystems, welches im unteren Teil strichliert dargestellt ist und in Sammlern (4) endet, in welchen die flüssige Phase aus der Kesseltrommel (9) (Fig.1) zwischengesammelt werden, wobei die Anschlüsse an die Fallrohrflossenwand schräg angeordnet sind. Die Sammler (4) münden dann in den unteren Trichter (14) mit den schrägen Flächen in der Zwischenebene und führen so an die tiefste Stelle des Dampferzeugers.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verbrennungsanlage nach dem Prinzip einer zirkulierenden Wirbelschicht mit einem oder mehreren Zyklonabscheidern zur Rückführung des Bettmaterials in die aus Flossenrohrwänden gebildete Brennkammer, insbesondere in stehender oder selbsttragender Bauweise mit einem Steig- und Fallrohrsystem, bei der der Zyklonabscheider als Teil des Kühlsystems zumindest zum Teil aus durchströmten Flossenwänden gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Zyklonabscheider (1) mit vertikaler Achse ausgebildet und an der Außenseite einer Wand des Kesselkörpers angeordnet ist, wobei die Seitenwände (8) des Zyklonabscheiders (1) als Teil des Steigrohrsystems und die Vorderwand (7) des Zyklonabscheiders (1) als Teil des Fallrohrsystems ausgebildet sowie in den Kühlkreis für die Brennkammervorder- und -rückwand eingebunden sind.
2. Verbrennungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zyklonabscheider (1) im Grundriß einen quadratischen Querschnitt und einen sich nach unten verjüngenden Unterteil (3) aufweist, der insbesondere mit der Rückführung (5) in die Brennkammer (6) gegebenenfalls teilweise oder zur Gänze in Blechkonstruktion mit innenliegender Verschleißschicht und Isolierung oder auch in Flossenrohrwandkonstruktion ausgebildet ist.
3. Verbrennungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Flossenwand des Zyklonabscheiders (1) versorgenden Sammlern (4) an den Verschneidungskanten der Flossenwände angeordnet sind und über schräge Stützen mit den Flossenwänden verbunden sind.

4. Verbrennungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückführung (5) für das Bettmaterial aus einer Wasser/Dampf gekühlten Flossenwand gebildet ist und als Syphon oder als L-Valve oder mit einem Wehr ausgebildet ist.
5. Verbrennungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zyklonabscheider (1) ein in einem Sammler (12) eingehängtes feuerfestes Tauchrohr (11) aufweist und vorzugsweise über Wasser/Dampf führende Leitungen (13) gehalten ist.
6. Verbrennungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der trichterförmige Unterteil (3) des Zyklonabscheiders (1) von oben nach unten zuerst durch Schrägstellung der Vorderwand (7) in einer Richtung und weiter unten durch Schrägstellung der Seitenwände (8) in der anderen Richtung gebildet ist.
7. Verbrennungsanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rohrgruppe der Vorderwand (7) ausgebogen und insbesondere gegabelt ist um die inneren Seitenwände (8) des Trichters des Zyklonabscheiders (1) und gegebenenfalls die Rückführung (5) zu bilden.
8. Verbrennungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dampftrommel (9) des Kesselkörpers (2) auf einem Standrohr (10), insbesondere einer Standrohrgruppe angeordnet ist und daß das Standrohr, bzw. die Standrohrgruppe mit dem Kesselkörper (2), insbesondere im Bereich der Vorderwand (7), verbunden ist.
9. Verbrennungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Seitenwände (8) der Rückführung (5) teilweise durch Ausbiegung und insbesondere durch Gabelung zumindest einen Teil der Trennwand zur Brennkammer (6) bilden.

10. Verbrennungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Teile der Rückführung (5), insbesondere in der Ausführung als Syphon, als Flossenwände ausgebildet sind und vorzugsweise von leicht beheizten Fallrohren versorgt werden, die anschließend weitere Bauteile des Kesselkörpers (2) mit Wasser/Wasserdampfgemisch versorgen.

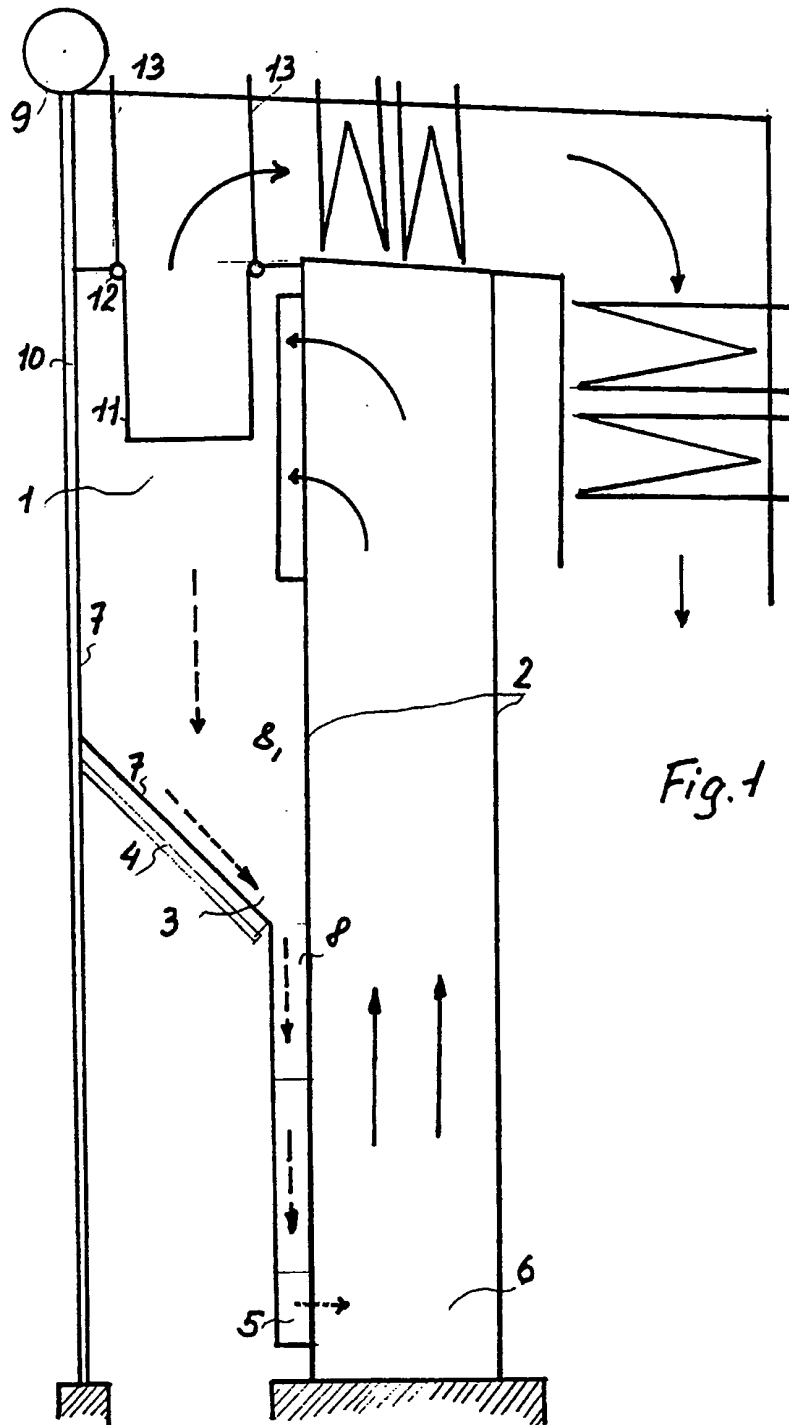
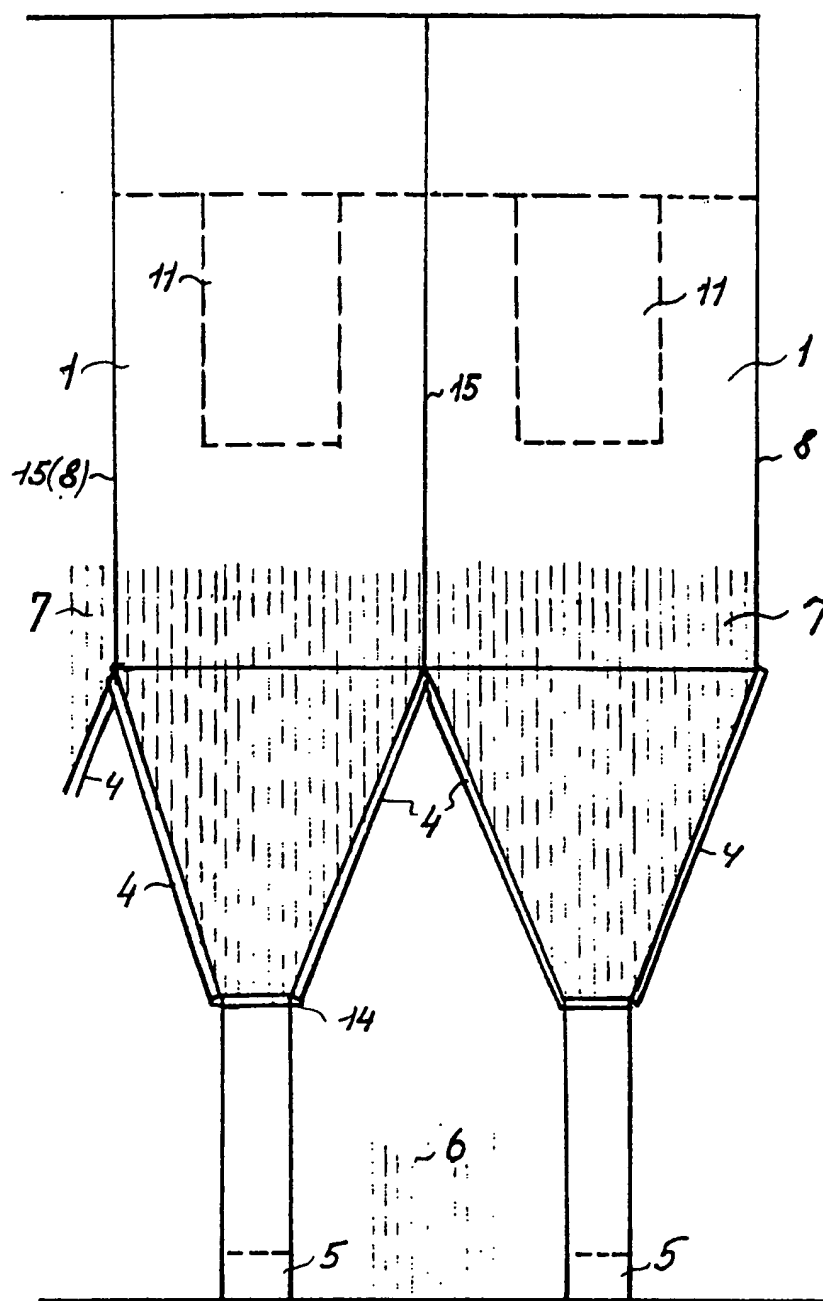


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. Application No
PCT/AT 95/00110

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F23C11/02 F22B31/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 F23C F22B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP-A-0 481 438 (A. AHLSTROM CORPORATION) 22 April 1992 see column 3, line 57 - column 4, line 14 see column 5, line 3 - column 5, line 16 see column 6, line 21 - column 6, line 43 see column 8, line 45 - column 10, line 16 see figures 1-3 ---	1,2,4
P,A	US-A-5 372 096 (SKOWYRA) 13 December 1994 see column 1, line 61 - column 2, line 64 see figures 1-4 ---	1,2,4
A	US-A-4 665 864 (SESHAMANI) 19 May 1987 -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- * "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- * "E" earlier document but published on or after the international filing date
- * "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- * "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- * "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- * "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- * "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- * "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 September 1995

Date of mailing of the international search report

12.09.95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Phoa, Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 95/00110

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0481438	22-04-92	FI-B- 92156 CN-A- 1060794 FI-A- 944581 JP-A- 5123610 JP-B- 7041175 KR-B- 9408087 US-A- 5281398	30-06-94 06-05-92 30-09-94 21-05-93 10-05-95 02-09-94 25-01-94
US-A-5372096	13-12-94	NONE	
US-A-4665864	19-05-87	AU-B- 601183 AU-A- 7312087 CA-A- 1255167 DE-A- 3783088 EP-A,B 0253112 JP-A- 63021401	06-09-90 21-01-88 06-06-89 28-01-93 20-01-88 29-01-88

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen

PCT/AT 95/00110

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F23C11/02 F22B31/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 F23C F22B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP-A-0 481 438 (A. AHLSTROM CORPORATION) 22. April 1992 siehe Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 14 siehe Spalte 5, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 16 siehe Spalte 6, Zeile 21 - Spalte 6, Zeile 43 siehe Spalte 8, Zeile 45 - Spalte 10, Zeile 16 siehe Abbildungen 1-3 ---	1,2,4
P,A	US-A-5 372 096 (SKOWYRA) 13. Dezember 1994 siehe Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 2, Zeile 64 siehe Abbildungen 1-4 ---	1,2,4
A	US-A-4 665 864 (SESHAMANI) 19. Mai 1987 -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. September 1995

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12.09.95

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Phoa, Y

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. .ales Aktenzeichen

PCT/AT 95/00110

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0481438	22-04-92	FI-B- 92156	30-06-94
		CN-A- 1060794	06-05-92
		FI-A- 944581	30-09-94
		JP-A- 5123610	21-05-93
		JP-B- 7041175	10-05-95
		KR-B- 9408087	02-09-94
		US-A- 5281398	25-01-94

US-A-5372096	13-12-94	KEINE	

US-A-4665864	19-05-87	AU-B- 601183	06-09-90
		AU-A- 7312087	21-01-88
		CA-A- 1255167	06-06-89
		DE-A- 3783088	28-01-93
		EP-A, B 0253112	20-01-88
		JP-A- 63021401	29-01-88

THIS PAGE BLANK (USPTO)